

PAT-NO: JP409046928A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09046928 A
TITLE: POWER BACKUP DEVICE FOR AUTOMOBILE
PUBN-DATE: February 14, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ITO, TAKEJI	
MAEDA, YOSHIHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO WIRING SYST LTD	N/A

APPL-NO: JP07197383
APPL-DATE: August 2, 1995

INT-CL (IPC): H02J009/06 , B60L001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To supply power successively to electrical equipment of the load even in case that abnormality such as short circuit, wire breaking, etc., occurs in the power supply circuit of an automobile.

SOLUTION: This is the power backup device of an automobile equipped with a chargeable auxiliary power source 16 and a power switching means 17 which connects a normal power line 14 with the of load 12 at normality and besides connects the main power source 1 with the auxiliary power source 16 so as to charge the auxiliary power source 16 on one side and connects the auxiliary power source 16 with the electric equipment 12 on load side when short circuit or wire breaking occurs in the power line 14, in a power supply circuit which supplies power from a main power source 1 to electric equipment 12 of the load side through a normal power line 14.

COPYRIGHT: (C) 1997, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-46928

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 J 9/06	5 0 2		H 0 2 J 9/06	5 0 2 A
				5 0 2 F
// B 6 0 L 1/00			B 6 0 L 1/00	L

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-197383

(22) 出願日 平成7年(1995)8月2日

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 伊藤 武治

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 前田 義博

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

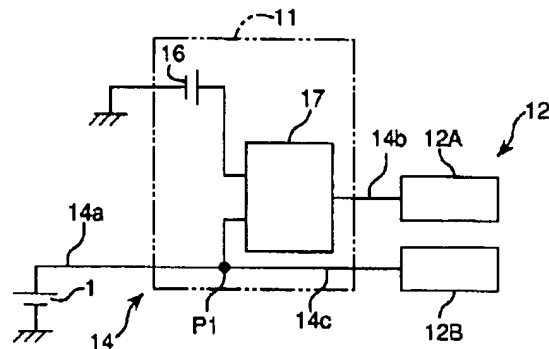
(74) 代理人 弁理士 大和田 和美

(54) 【発明の名称】 自動車の電源バックアップ装置

(57) 【要約】

【課題】 自動車の電源供給回路において、電源線にショート、断線等の異常が発生した場合にも負荷側電装品に引き続き電力を供給することができるようにすること。

【解決手段】 主電源1から負荷側電装品12へ通常電源ライン14を介して電源を供給する電源供給回路において、充電可能な補助電源16と、通常時は上記通常電源ライン14と負荷12側を接続し、かつ、主電源1と補助電源16を接続して補助電源16を充電する一方、上記電源ライン14にショートあるいは断線が発生した時に、補助電源16と負荷側電装品12を接続する電源切替手段17とを備える自動車の電源バックアップ装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主電源から負荷側電装品へ通常電源ラインを介して電源を供給する電源供給回路において、充電可能な補助電源と、通常時は上記通常電源ラインと負荷側を接続し、かつ、主電源と補助電源を接続して補助電源を充電する一方、上記電源ラインにショートあるいは断線が発生した時に、補助電源と負荷側電装品を接続する電源切替手段とを備える自動車の電源バックアップ装置。

【請求項2】 上記通常電源ラインは、上記負荷側電装品のうち一般負荷に接続した第1電源ラインと、上記負荷側電装品のうち重要負荷に接続した第2電源ラインに分岐し、上記電源切替手段を第2電源ラインに介設していることを特徴とする請求項1に記載の電源バックアップ装置。

【請求項3】 上記電源切替手段は、通常時には、上記主電源と重要負荷を接続する一方、ショートあるいは断線が発生した時に上記補助電源と重要負荷を接続する第1のリレーと、上記主電源と補助電源を接続する充電ラインと、該充電ラインに介設され、上記通常時には、上記充電ラインを接続する一方上記ショートあるいは断線が発生した時に充電ラインを遮断する第2のリレーとを備えることを特徴とする請求項2に記載の電源バックアップ装置。

【請求項4】 上記電源切替手段は、通常時には、上記主電源と重要負荷を接続する一方、ショートあるいは断線が発生した時に上記補助電源と重要負荷を接続するリレーと、上記主電源と補助電源を接続する充電ラインと、該充電ラインに介設され、主電源側から補助電源側へのみ電流を流す充電用ダイオードとを備えることを特徴とする請求項2に記載の電源バックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の電源バックアップ装置に関し、詳しくは、自動車のバッテリーからなる主電源よりドアロック用モータ、エンジン、コントローラ、ラジオ、エアコン、デフォッグ等の負荷側電装品に対して電源を供給する電源供給回路において、電線にショート、断線等の異常が発生した場合にも、負荷側電装品に引き続き電力を供給することができる電源バックアップ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5及び図6に示すように、従来の自動車1の電源供給回路では、バッテリーからなる主電源1を、電源供給用の電線（電源ライン2A、2B）を介してヒューズボックスFB1、FB2のヒューズ3、3・・・に接続し、このヒューズボックスFB1、FB2をドアロック用モータ、エンジン、コントローラ、ラジオ、エアコン、デフォッグ等の負荷側電装品5、5・・・に接続している。また、電源ライン2A、2Bには、

ヒューズボックスFB1、FB2と主電源1の間にヒューズブルリンクL1、L2を介設している。なお、図5中、7は自動車1のエンジンである。

【0003】この電源供給回路では、電源ライン2A、2Bにショート、断線等の異常が発生した場合には、ヒューズブルリンクFL1、FL2が溶断して電線の発煙、溶断を防止している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の電源供給回路では、上記のようにショート、断線等の異常発生時には、ヒューズブルリンクFL1、FL2が溶断するため、負荷側電装品5、5・・・に対する電力供給が断たれてしまい、負荷側電装品5、5・・・が作動不良を起こすという問題がある。

【0005】本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたものであって、電源ラインにショート、断線等の異常が発生した場合の電線の発熱、溶断を防止する一方、負荷に対して引き続き電力を供給することができるようにすることを目的となされたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】従って、請求項1は、主電源から負荷側電装品へ通常電源ラインを介して電源を供給する電源供給回路において、充電可能な補助電源と、通常時は上記通常電源ラインと負荷側を接続し、かつ、主電源と補助電源を接続して補助電源を充電する一方、上記電源ラインにショートあるいは断線が発生した時に、補助電源と負荷側電装品を接続する電源切替手段とを備える自動車の電源バックアップ装置を提供するものである。

【0007】この請求項1の構成であれば、通常電源ラインにショートあるいは断線が発生した時に、電源切替手段が補助電源と負荷側電装品を接続するため、上記通常電源ラインの異常時にも負荷側電装品を引き続き作動させることができる。

【0008】請求項2は、上記通常電源ラインは、上記負荷側電装品のうち一般負荷に接続した第1電源ラインと、上記負荷側電装品のうち重要負荷に接続した第2電源ラインに分岐し、上記電源切替手段を第2電源ラインに介設していることを特徴とする請求項1に記載の電源バックアップ装置を提供するものである。

【0009】この請求項2の構成であれば、通常電源ラインにショートあるいは断線が発生した時に、電源切替手段が補助電源と重要負荷を接続するため、上記通常電源ラインの異常時にも重要負荷を引き続き作動させることができる。

【0010】請求項3は、上記電源切替手段は、通常時には、上記主電源と重要負荷を接続する一方、ショートあるいは断線が発生した時に上記補助電源と重要負荷を接続する第1のリレーと、上記主電源と補助電源を接続する充電ラインと、該充電ラインに介設され、上記通常

時には、上記充電ラインを接続する一方上記ショートあるいは断線が発生した時に充電ラインを遮断する第2のリレーとを備えることを特徴とする請求項2に記載の電源バックアップ装置を提供するのである。

【0011】請求項3の構成であれば、通常時には、補助電源を主電源により充電することができるため、異常時には補助電源から重要負荷に対して確実に電力を供給することができる。

【0012】請求項4は、上記電源切替手段は、通常時には、上記主電源と重要負荷を接続する一方、ショートあるいは断線が発生した時に上記補助電源と重要負荷を接続するリレーと、上記主電源と補助電源を接続する充電ラインと、該充電ラインに介設され、主電源側から補助電源側へのみ電流を流す充電用ダイオードとを備えることを特徴とする請求項2に記載の電源バックアップ装置を提供するものである。

【0013】請求項4の構成であれば、通常時に補助電源を充電することができる一方、異常時には補助電源から重要負荷に対して確実に電力を供給することができる。また、リレーが1個であるため、構造が簡単である。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、図面に基づいて本発明について詳細に説明する。図1及び図2(A)、(B)に示すように、本発明に係る自動車の電源バックアップ装置11は、バッテリーからなる主電源1と負荷側電装部品12とを接続する電線(通常電源ライン14)に介設している。この通常電源ライン14は、主電源1と分岐点P1を接続する共通ライン14aを備え、この分岐点P1から2本のラインに分岐している。すなわち、通常電源ライン14は、分岐点P1において、上記負荷側電装部品12のうちドアロック、エンジン、コントロール等の主要な電装品(重要負荷12A)に接続する第1電源ライン14bと、ラジオ、エアコン、デフォッグ等のその他の電装品(一般負荷12B)に接続する第2電源ライン14cに分岐しており、電源バックアップ装置11は、第1電源ライン14bに介設している。また、この電源バックアップ装置11は、上記負荷側電装部品12側の回路への分岐接続を行うジャンクションボックスの内部又は近傍に配置される。

【0015】上記電源バックアップ装置11は、異常発生時のリカバリー用のバッテリーである補助電源16と、主電源1と補助電源16とを切り替える電源切替手段17を備えている。さらに、電源切替手段17は異常検出手段18と切替手段19とを備えている。

【0016】通常電源ライン14の共通ライン14aに断線、ショート等の異常が発生していない状態(通常時)では、図2(A)に示すように、電源切替手段17の切替手段19は閉成されており、主電源1の電力が第1及び第2電源ライン14b、14cを介して、重要負

荷12A及び一般負荷12Bに供給されると共に、補助電源16に対して主電源1から電力が供給され、補助電源16が充電される。

【0017】一方、通常電源ライン14の共通ライン14aにショートあるいは断線の異常が発生した場合(異常時)には、図2(B)に示すように、異常検出手段18が、この異常を発見し、切替手段19を開成する。そのため、重要負荷12Aと主電源1を結ぶ第2電源ライン14bが開成され、重要負荷12Aは補助電源16と接続される。一方、この異常時には、一般負荷12Bには電力は供給されない。

【0018】このように、本発明に係る電源バックアップ装置は、ショートあるいは断線の異常発生時に、重要負荷12Aと主電源1の間を遮断する一方、主電源1と別途に設けた補助電源16を重要負荷12Aとを接続するものであり、異常発生時にも、重要負荷12Aに対して引き続き電力を供給することができる。

【0019】次に、電源バックアップ装置11の回路構成を具体化した実施形態について説明する。まず、図3(A)、(B)に示す第1実施形態では、電源バックアップ装置11の電源切替手段17は、2個の第1及び第2のリレーR1、R2を備えている。上記第1のリレーR1は、作動用コイルC1に電流が流れていない時(非通電時)には接点a1、a2間を接続する一方、作動用コイルC1に電流が流れている時(通電時)には接点a1、a3を接続するリレー(メイク・ブレイク接点リレー)である。また、上記第2のリレーR2は作動用コイルC2の非通電時には接点b1、b2間を接続する一方、作動用コイルC2の通電時には接点b1、b2の間を遮断するリレー(ブレイク接点リレー)である。

【0020】通常電源ライン14の第1電源ライン14bの主電源1側は、上記リレーR1の接点a2に接続しており、一方、第1電源ライン14bの重要負荷12A側はリレーR1の接点a1に接続している。一方、通常電源ライン14の第2電源ライン14bは直接一般負荷12B側に接続している。また、第1電源ライン14bの分岐点P2からリレーR2の接点b1、b2を経て補助電源16に到る充電ライン21を設けており、後述するように通常時に補助電源16を主電源1で充電するようにしている。さらに、第1電源ライン14bの分岐点P3からリレーR1の作動用コイルC1介して補助電源16に到る作動ライン22を設けると共に、同様に、第1電源ラインP3の分岐点からリレーR2の作動用コイルC2を介して補助電源にいたる作動ライン23を設けている。さらにまた、補助電源16と重要負荷12AをリレーR1の接点a1、a3を介して接続するバックアップライン28を設けている。上記リレーR1の接点a2と接点a3との間には、発光ダイオードからなる警告灯25を設けた警告ライン24で接続している。この警告灯25は警告ライン24に矢印Xの方向に通電すると

発光する一方、この矢印と反対方向の電流を通さない。
【0021】図3(A)に示す通常時には、作動ライン22、23には電流は流れず、上記リレーR1、R2の作動用コイルC1、C2は共に非通電状態である。そのため、リレーR1の接点a1は接点a2と接続される共に、リレーR2の接点b1、b2が接続される。一点鎖線L1で示すように電流が流れる。すなわち、重要負荷12Aと主電源1は、共通ライン14a、第1電源ライン14b、リレーR1の接点a1、a2を介して接続される。また、一般負荷12Bは、共通ライン14aと第2電源ライン14cを介して接続される。さらに、上記充電ライン21を介して主電源1と補助電源16が接続され、補助電源16が主電源1により充電される。なお、この通常時には、警告ライン26には電流は流れず、警告灯25は消灯している。

【0022】図3(B)中、27で示すように通常電源ライン14の共通ライン14aにショートが発生すると、図3(B)中、二点鎖線L2で示すように、補助電源1から作動ライン23を介してショート27によるアース部分に電流が流れ、リレーR2の作動コイルC2が通電状態となる。この作動コイルC2への通電により、リレーR2が開成され、上記充電ライン21を介した主電源1と補助電源16の接続が遮断される。

【0023】また、二点鎖線L3で示すように、補助電源1から作動ライン22を介してショート27によるアース部分へ電流が流れ、リレーR1の作動用コイルC1が通電状態となる。この作動用コイルC1への通電により、リレーR1が切り替わって接点a1は接点a3と接続される。そのため、補助電源1と重要負荷12Aは、一点鎖線L4で示すように、バックアップライン28により接続され、補助電源1から重要負荷12Aに電力が供給される。

【0024】さらに、この異常時には警告ライン26に電流が流れ警告灯25が点灯する。なお、上記のように通常電源ライン14cが遮断されるため、一般負荷12Bには電力は供給されない。

【0025】このように本実施形態では、通常電源ライン14にショート27が発生しても、重要負荷12Aに対しては、補助電源16より電力が供給されるため、ショート発生時にも重要負荷12Aは確実に作動する。また、上記のように異常時には、警告灯25が点灯するため、運転者は異常の発生を速やかに知ることができる。

【0026】図4(A)、(B)は、本発明の第2実施形態を示している。上記第1実施形態では、2個のリレーR1、R2を備えるのに対して、この第2実施形態では1個のリレーR3を備えている。このリレーR3は上記第1実施形態における第1のリレーR1と同様に、作動用コイルC3の非通電時には接点c1を接点c2間を接続する一方、作動用コイルC3の通電時には接点c1を接点c3と接続するリレー(メイク・ブレイク接点リ

レー)である。

【0027】通常電源ライン14の第1電源ライン14bの主電源1側は、上記リレーC3の接点c2に接続しており、一方、第1電源ラインの重要負荷12A側はリレーC3の接点c1に接続している。一方、通常電源ライン14の第2電源ライン14cは直接一般負荷12B側に接続している。また、共通電源ライン14から分岐して補助電源16側に接続する充電ライン31を設けている。この充電ライン31には電流の流れる方向を規制するために矢印Y方向にのみ電流が流れるダイオード32を介設している。また、共通電源ライン14aから分岐して補助電源16側に接続する警告ライン33を設けており、この警告ライン33に発光ダイオードからなる警告灯35を介設している。この警告灯35は警告ライン33に矢印Xの方向に通電すると発光する一方、この矢印Xと反対方向の電流を通さない。さらに、補助電源1とリレーR3の接点c3を接続するリカバーライン37を設けている。さらにまた、補助電源16からリレーR3のコイルC3に接続する作動ライン39を設けている。

【0028】図4(A)に示す通常時には、作動ライン39には電流は流れず、上記リレーR3の作動コイルC3は非通電状態であるため、リレーR3の接点c1は接点c3と接続される。そのため、図4(A)中、一点鎖線L6で示すように電流が流れる。すなわち、重要負荷12Aと主電源1は、共通ライン14a、第1電源ライン14b、リレーR3の接点c1、c2を介して接続される。さらに、上記充電ライン31を介して主電源1と補助電源16が接続され、補助電源16が主電源1により充電される。一方、一般負荷12Aと主電源1は、共通ライン14と第2電源ライン14cを介して接続される。なお、この通常時には、警告ライン33には電流は流れず、警告灯35は消灯している。

【0029】図4(B)中、27で示すように通常電源ライン14の共通ライン14aにショートが発生すると、二点鎖線L7で示すように、補助電源1から作動ライン39に電流が流れ、リレーR3のコイルC3が通電状態となる。そのため、リレーR3が切り替わって、接点c1は接点c3と接続される。そのため一点鎖線L8で示すように、補助電源1からリカバーライン37、リレーR3の接点c1、c3を介して重要負荷12Aに電力が供給される。また、この異常時には、補助電源16から警告ライン33に電流が流れ、警告灯35が点灯する。なお、共通電源ライン14が遮断されているため一般負荷12Bには、電力は供給されない。

【0030】このように第2実施形態においても、通常電源ライン14にショート27が発生しても、重要負荷12Aに対しては、補助電源1より電力が供給されるため、ショート発生時にも重要負荷12Aは確実に作動する。また、上記のように異常時には、警告灯35が点灯

するため、運転者は異常の発生を速やかに知ることができる。また、この実施形態では、リレーは1個でよい。構造が簡単である。

【0031】なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態では、異常が発生したときに、重要負荷12Aには補助電源16から電力が供給されるが、一般負荷12Bに対する電力供給が停止されているが、一般負荷12Bに対しても補助電源16から電力を供給できるようにしてもよい。この場合、電装品を一般負荷と重要負荷の別に関係なく、すべて第1電源ライン14b側に接続し、第2電源ライン14cをなくした構成とすればよい。

【0032】また、切替手段の回路構成も上記実施形態のものに限定されるものではなく、電源ラインにショートあるいは断線が発生した時に、補助電源と負荷側を接続できるものであればよい。

【0033】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1の電源バックアップ装置は、通常電源ラインにショートあるいは断線が発生した時に、電源切替手段が補助電源と負荷側電装品を接続するため、上記通常電源ラインの異常時にも負荷側電装品を引き続き作動させることができる。

【0034】請求項2のように、通常電源ラインを一般負荷に接続した第1電源ラインと、重要負荷に接続した第2電源ラインに分岐して電源切替手段を第2電源ラインに介設した場合には、通常電源ラインにショートあるいは断線が発生した時に、電源切替手段が補助電源と重要負荷を接続するため、上記通常電源ラインの異常時にも重要負荷を引き続き作動させることができる。

【0035】請求項3のように、上記電源切替手段が異常時に補助電源と重要負荷を接続する第1のリレーと、正常時に充電ラインを接続する一方、異常時に充電ラインを遮断する第2のリレーとを備える場合には、通常時に補助電源を充電することができるため、異常時には補

助電源から重要負荷に対して確実に電力を供給することができる。

【0036】請求項4のように、上記電源切替手段が、リレー、充電用ダイオードを介した充電ラインを備える構成とした場合には、通常時に補助電源を充電することができるため、異常時には補助電源から重要負荷に対して確実に電力を供給することができる。また、リレーが1個であるため、構造が簡単でありコストの低減を図ることができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電源バックアップ装置の概略回路図である。

【図2】 図1の電源バックアップ装置の作動を示し、(A)は通常時を示す概略回路図、(B)は異常時を示す概略回路図である。

【図3】 本発明の第1実施形態を示し、(A)は通常時を示す概略回路図、(B)は異常時を示す概略回路図である。

【図4】 本発明の第2実施形態を示し、(A)は通常時を示す概略回路図、(B)は異常時を示す概略回路図である。

【図5】 従来の電源供給回路を示す概略図である。

【図6】 従来の電源供給回路を示す概略回路図である。

【符号の説明】

1 主電源

11 電源バックアップ装置

12A 重要負荷

12B 一般負荷

14 通常電源ライン

16 補助電源

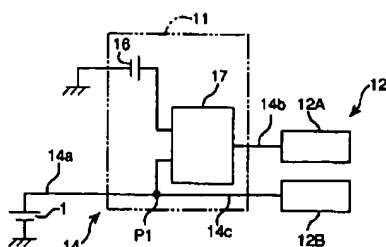
17 電源切替手段

25, 35 警告灯

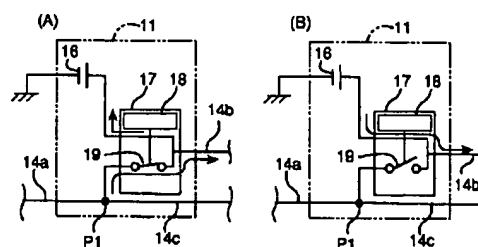
32 充電用ダイオード

R1, R2, R3 リレー

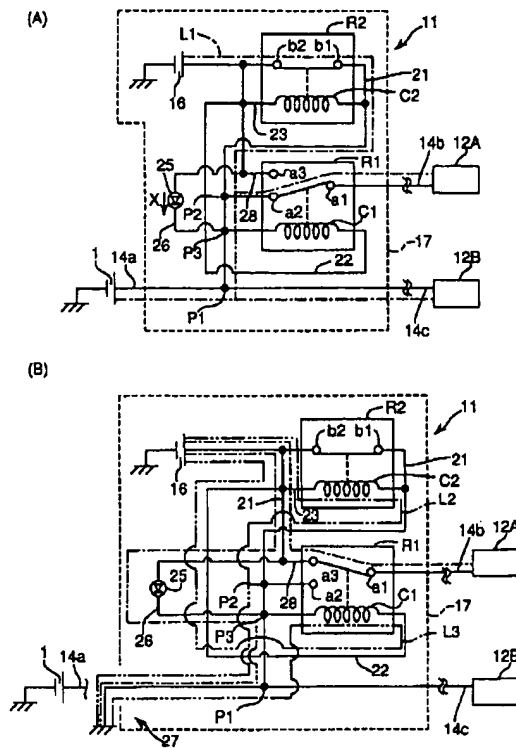
【図1】



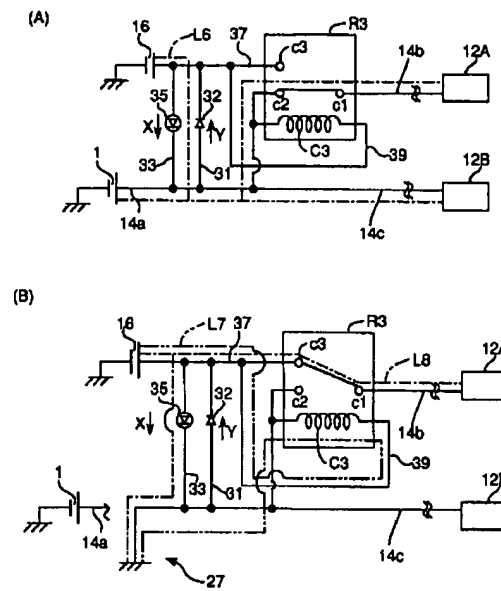
【図2】



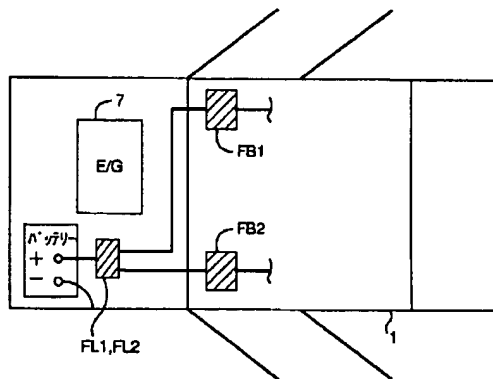
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

